

PARTIAL TRANSLATION OF JP 60(1985)-16321 U

Publication Date: February 4, 1985

Application Number: 58-106354

Filing Date: July 8, 1983

Creator of device: Tamotsu SAKURAZAWA

Applicant: ALPS ELECTRIC CO., LTD.

[Title of device] MECHANISM FOR FIXING REFLECTION MEMBER OF OPTICAL PICKUP

[Claims]

1. A mechanism for fixing a reflection member of an optical pickup comprising:

a base for fixing a reflection member that reflects a detected beam onto an objective lens located opposite to a recording medium;

a frame; and

an elastic member,

wherein the elastic member is arranged between the base and the frame, and the base and the frame are connected by a plurality of fasteners.

(Page 9, line 18 – page 11, line 12)

As described above, the present device has the following effects.

(1) A base for fixing a reflection member is attached to a frame via an elastic material. Therefore, the angle of the reflection member with respect to a laser diode, an objective lens, or the like can be adjusted accurately by the strength of tightening force applied to a fastener when the base is attached to the frame.

(2) A plurality of fasteners can be tightened so as to adjust the angle of the reflection member in many directions. Therefore, the angle adjustment relative to a plurality of elements such as the objective lens and the laser diode or the correction of processing errors of each component can be made multifunctionally with one adjusting operation.

(3) The optical axis is adjusted at the same time as attachment, so that the tolerance of dimensional accuracy of each component (e.g., the base or the frame) can be increased, and fewer manhours are required for

BEST AVAILABLE COPY

processing.

(4) The elastic material is arranged between the base and the frame and thus provides vibration isolation.

(5) A repulsive force always acts on the fastener that fastens the base due to the elastic material, so that the fastener is not loosened with time.

4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is a schematic view showing an optical pickup. FIGS. 2 to 4 show examples of a mechanism for fixing a reflection member of an optical pickup of the present device. FIG. 2 is a cross-sectional view of the mechanism, and FIG. 3 is a cross-sectional side view of FIG. 2. FIG. 4 is a cross-sectional view of a mechanism for fixing a reflection member according to another example.

1	Recording medium (disk)
2	Laser diode
7	Reflection member
8	Objective lens
10	Photodiode
11d, 18a	Frame
14, 22	Base
15, 15a	Elastic material
16	Fastener

公開実用 昭和60—16321

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭60—16321

⑪ Int. Cl.⁴
G 11 B 7/08
G 02 B 7/18

識別記号

庁内整理番号
7247—5D
7403—2H

⑯ 公開 昭和60年(1985)2月4日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑮ 光学式ピックアップにおける反射部材固定機構

東京都大田区雪谷大塚町1番7
号アルプス電気株式会社内

⑰ 出 願 人 アルプス電気株式会社
東京都大田区雪谷大塚町1番7
号

⑰ 実 願 昭58—106354
⑱ 出 願 昭58(1983)7月8日
⑲ 考 案 者 桜沢保

⑳ 代 理 人 弁理士 野崎照夫



明 細 書

1 考案の名称

光学式ピックアップにおける反射部材固定機構

2 実用新案登録請求の範囲

記録媒体に対向する対物レンズに対し検知ビームを反射させる反射部材をベースに固設して、このベースとフレームとの間に弾性材を介装し、且つベースとフレームとを複数の締結部材によって連結して成る光学式ピックアップにおける反射部材固定機構。

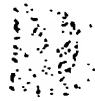
3 考案の詳細な説明

本考案はディジタルオーディオディスク（D A D）プレーヤなどに装備された光学式ピックアップに係り、特に、レーザーダイオードなどからの検知ビームを90度方向に反射させて対物レンズに伝搬させる反射部材の取付姿勢を、組付け時に容易に調整できるようにした光学式ピックアップにおける反射部材固定機構に関する。

最近、D A Dプレーヤなどに光学式ピックアップが設けられているものがある。第1図はこの種



の光学式ピックアップの構造の一例を模式的に示したものである。D A D プレーヤなどに装填されるディスク 1 は、透過層 1a の内方に反射可能な記録面 1b が形成されており、この記録面 1b のトラック上に情報をデジタルによって記録するためのビット p が形成されている。一方、光学式ピックアップの発光源であるレーザーダイオード 2 から発せられるビームは、ビームスプリッター 3、コリメートレンズ 4、 $1/4$ 波長板 6 を通過し、反射部材であるプリズム 7 に反射されて対物レンズ 8 に至る。そして、この対物レンズ 8 によって前記ディスク 1 内の記録面 1b 上にビームスポットが形成される。そして記録面 1b あるいはビット p から反射されたビームが、対物レンズ 8、プリズム 7、 $1/4$ 波長板 6 などを経てビームスプリッター 3 に戻るが、このとき反射ビームは偏波面が 90 度変化させられているため、ビームスプリッター 3 内にて 90 度方向へ反射され、シリンドリカルレンズ 9 を経て受光素子であるホトダイオード 10 によって受光されるようになっている。そして、



ビームスポットがビットpに当たる際の強度変調によって、ビットpの有無を検知できるようになっているものである。

また、この種の光学式ピックアップではビームのピントを記録面1bに合わせるためのフォーカシングサーボ機構11と、ビームスポットを記録面1b上のトラックに追従させるためのトラッキングサーボ機構12が設けられている。フォーカシングサーボ機構11では、マグネット11bとヨーク11cとの間に介装されたボイスコイル11aに対する電流を変化させることにより、13の部材内において対物レンズ8が図の上下方向へ微動し、またトラッキングサーボ機構12では、マグネット12bとヨーク12cとの間に介装されたボイスコイル12aに対する電流を変化させることによって対物レンズ8など（13の部材全体）が図の左右方向へ微動するようになっている。この各微動作によって、ビームスポットが記録面1bに対してピントが合い、またビームスポットがトラックに追従するように調整されるようになっている。



このような光学式ピックアップにおいて、前記プリズム7を対物レンズ8の真下に設置する際に、レーザーダイオード2から送られ、コリメートレンズ4によって平行光とされたレーザービームの軸を、対物レンズ8の主軸に対して平行となる向きに確実に反射させなければならない。この対物レンズ8の取付位置の調整をスペーサなどによって行なう場合には、その調整作業が困難になり、またプリズムの多方向への向きの調節を一度に行なうのは無理である。

本考案は上述の如き問題点に着目してなされたものであり、反射部材を組付ける際にその向きを多方向へ変えて光軸合せが容易にできるようにした光学式ピックアップにおける反射部材固定機構を提供することを目的としている。

本考案による反射部材固定機構は、反射部材を固設したベースをフレームに対し弾性材を介して取付け、且つ、ベースとフレームとを複数の締結部材によって連結したものである。

以下、本考案の実施例を第2図以下の図面に



よって説明する。

第2図は本考案による光学式ピックアップの反射部材固定機構を示した断面図、第3図は第2図の側面断面図である。

図中の符号14はベースである。このベース14は中央に角型ボス14dを有し、その中心には角孔14aが穿設されている。また、ボス14dの下端面の外周にはフランジ14bが形成されており、このフランジ14bには締結部材であるねじ16を挿通する孔14cが4箇所穿設されている。また、角孔14aの下端面には反射部材であるプリズム7が接着されて固設されている。このプリズム7はレーザーダイオード2から発せられ、コリメートレンズ4によって平行光にされたビームを90度方向に反射させて、対物レンズ8に伝搬させ、また、ディスク1の記録面1bにて反射されて対物レンズ8から戻ってきたビームを90度方向に反射させ、再びコリメートレンズ4を介してビームスプリッター3に伝搬させるためのものである（第1図を参照）。また、このプリズム7を固設するベース14



はヨーク11cの底面に一体の、あるいはヨーク11cと別体に設けて、このヨーク11cを保持するフレーム11dに取付けられる。後述するように、このベース14は硬質ゴムなどの弾性材15を介してフレーム11dに装着され、且つ4本のねじ16によって固定されるものである。

なお、第1図に示したものと同様に、ヨーク11cとマグネット11aとで構成される磁気回路のスリット内には、対物レンズ8と一体のボイスコイル11bが介入してフォーカシングサーボ機構11が構成されている。なお、対物レンズ8は板ばねなどに支持されて、第2図の上下方向へサーボ動作できるようにになっている。また、第2図に示すものの全体が板ばねなどによって支持されており、第1図に示すボイスコイル12aなどによって構成されるトラッキングサーボ機構12によって図の左右方向へ駆動されるようになっている（第1図を参照）。さらに、これら全体がスライダ（図示せず）に搭載されて、回転するディスク1に沿っていわゆる荒送りされるようになっている。



次に、上述の反射部材固定機構の組立作業を説明する。

まず、弾性材（ゴム）15をベース14のフランジ14bの上面に装着する。この弾性材（ゴム）15はフランジ14bの上面の形状と同じ形状をなしている。次いで、ベース14のボス14dをフレーム11dの中央に穿設された孔部11eに装着する。この孔部11eはボス14dの外周とほぼ同一かやや大きい径寸法を有している。したがって、このベース14に固設されたプリズム7は上述の如き装着作業によりその軸が対物レンズ8およびレーザーダイオード2などの軸とほぼ同一に合せられる。そして、ねじ16をフランジ14bの孔14cに挿入して、フレーム11dに螺入し、ベース14をフレーム11dに取付ける。このとき、このねじ16のうちの1つに加える締結力を強めると、その分、このねじ16は弾性材（ゴム）15を部分的に圧縮する。そして、ベース14はその弾性材（ゴム）15が圧縮される方向に傾斜する。そのため、4箇所のねじ16に加える締結力の強弱を調節することによって、プ



リズム7の対物レンズ8、および、レーザーダイオード2などに対する多方向への対向角度を調整することができる。そして、この対向角度が設定され、各々の光軸が正確に合せられたところでこの取付作業は完了する。なお、このねじ16には弾性材（ゴム）15の反発力が常に加えられているため、ねじ16は振動などで緩むことはない。

また、第4図に他の実施例による反射部材固定機構を正面図にて示す。この図では、ヨーク18の中心に立設されたシャフト19にプレート20のほぼ中心が昇降自在に軸装されている。このプレート20の一端には対物レンズ8が設けられており、他端にはこの対物レンズ8に対してプレート20上にバランスを保つためにウエイト21が垂設されている。このプレート20はその下面に設けられ、且つマグネット11bとヨーク18との間に介装されたボイスコイル11aに通電する電流を変化させることにより上下方向へ水平状態を保ちつつ微動する（フォーカシングサーボ機構17が構成される）。



また、この対物レンズ 8 に対し前記第 1 図に示すレーザーダイオード 2 からのビームを 90 度方向へ反射させて伝搬させるプリズム 7 はその側面がベース 22 に固設されている。このベース 22 は弾性材（ゴム）15a を介してヨーク 18 の側面フレーム 18a に取付けられる。そして、この取付作業の際に、前述実施例と同様に各々のねじ 16 に加えられる締結力の強弱を調整することで、レーザーダイオード 2（第 1 図）から発せられたビームを対物レンズ 8 などの軸に対し正確に合うように調整することができる。

なお、図の実施例では弾性材（ゴム）15, 15a は板状に成形されているが、この弾性材（ゴム）15, 15a はプッシュ状のものであってもよい。また、この弾性材（ゴム）15, 15a は予め両面接着テープを介してベース 14, 22 に貼付されてあってもよい。

以上のように本考案によれば以下に列記する効果を奏するようになる。

(1) 反射部材を固設するベースが弾性材を介して



フレームに取付けられるので、この反射部材のレーザーダイオードおよび対物レンズなどに対する角度の調整はベースをフレームに取付ける際に締結部材に加えられる締付力の強弱によって正確に調整することができる。

(2) 複数の締結部材の締付け調整によって、反射部材の多方向への角度を調節できるので、一度の調整作業により、対物レンズ、レーザーダイオードなどの複数の素子に対する角度調整や、各部品の加工誤差に対する修正などが多機能的にできるようになる。

(3) 取付けと同時に光軸を調整するので、各部品（ベース、フレームなど）の寸法精度の許容範囲を広げ、加工工数の低減を図ることができる。

(4) ベースとフレームとの間に弾性材が介装されているので防振性がある。

(5) この弾性材によりベースを締結する締結部材には常に反発力が加えられているので、この締結部材が経時的に緩むことはない。

4 図面の簡単な説明



第1図は光学式ピックアップの模式図、第2図
以下は本考案による光学式ピックアップにおける
反射部材固定機構の実施例を示すものであり、第
2図はその断面図、第3図は第2図の側面断面
図、第4図は他の実施例による反射部材の固定機
構の断面図である。

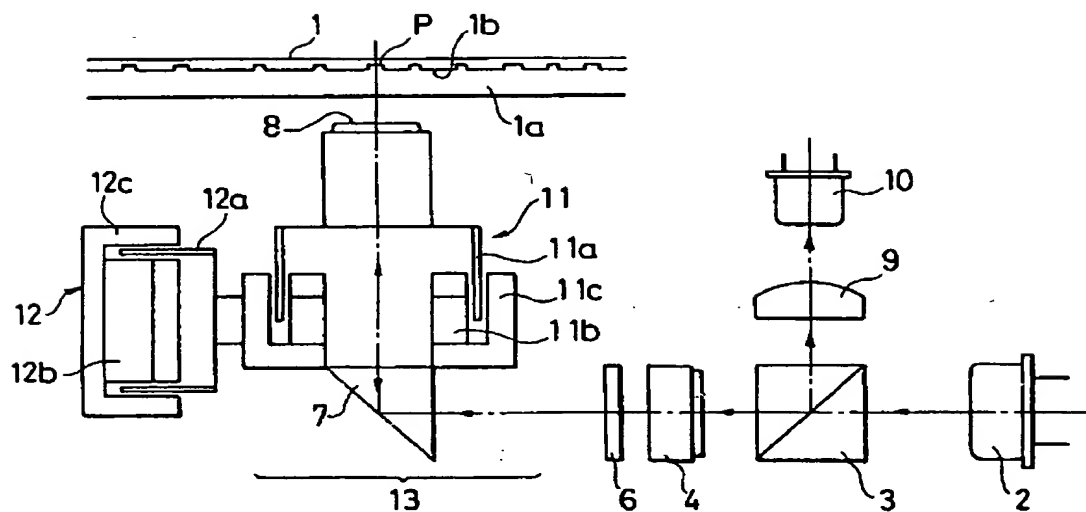
- 1 … 記録媒体（ディスク）、
- 2 … レーザダイオード、
- 7 … 反射部材、 8 … 対物レンズ、
- 10 … ホトダイオード、 11d, 18a … フレーム、
- 14, 22 … ベース、 15, 15a … 弾性材、
- 16 … 締結部材



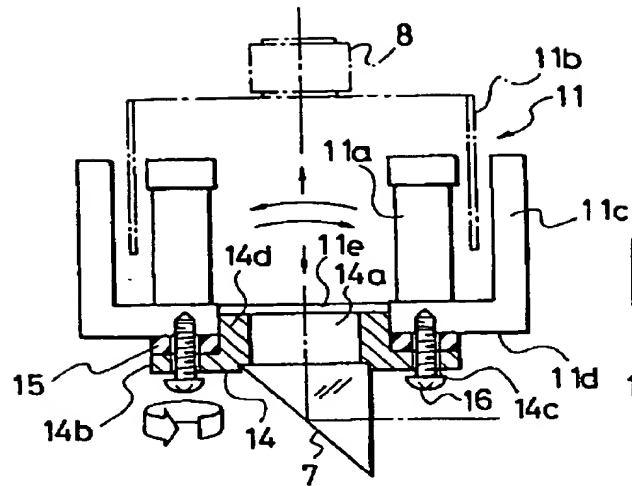
出願人 アルプス電気株式会社
代理人 弁理士 野崎 照夫



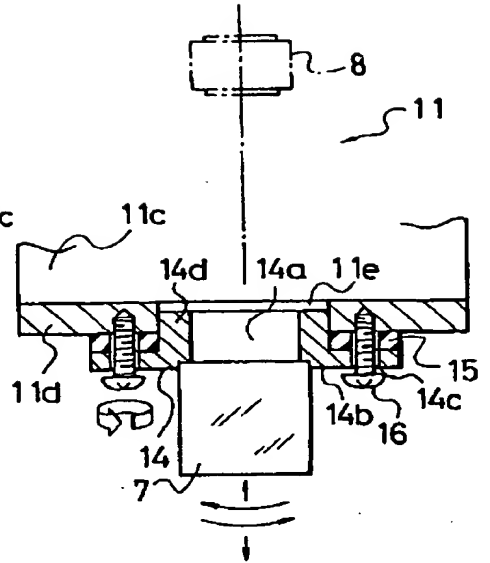
第 1 図



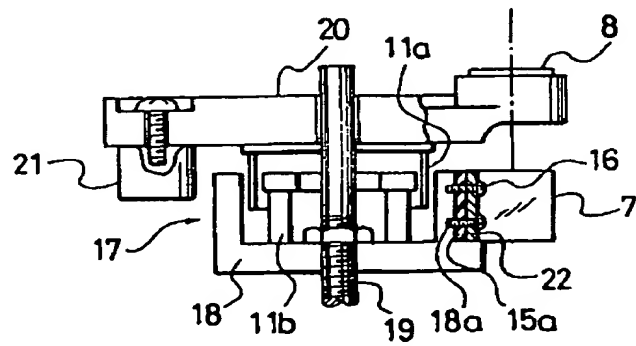
第 2 図



第 3 図



第 4 図



247

出願人 アルプス電気株式会社
代理人 野崎 照夫

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.